

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-312225

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

G06K 19/10  
G06T 7/00  
G06T 1/00  
G06K 17/00  
G06K 19/073

(21)Application number : 10-120753

(22)Date of filing : 30.04.1998

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

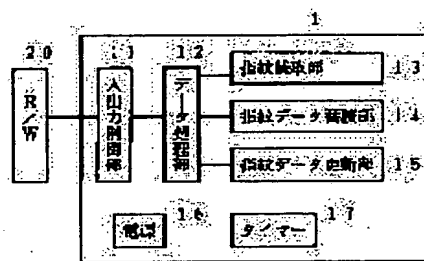
(72)Inventor : YANO YOSHIHIRO  
HANDA FUKIO  
HAYASHI MASAHIRO  
MAKINO HIROSHI

## (54) IC CARD WITH FINGERPRINT READING AND AUTHENTICATING FUNCTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate authentication by improving authenticating accuracy more.

**SOLUTION:** The object IC card is provided with a fingerprint reading part 13 reading the fingerprint of a user, an updating part 15 successively storing read fingerprints to update previously registered fingerprint data, and data processing part 12 compare-collating the read fingerprint and registered data with each other to set the IC card into a usable state at the time of coincidence. The part 13 is provided with an angle detecting part for detecting the angle of a finger placed on the part 13 and an area detecting part reading a contacting area, and the part 12 collates the fingerprint, the angle of the finger and the contact area of the finger.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-312225

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 6 K 19/10

G 0 6 K 19/00

S

G 0 6 T 7/00

17/00

V

1/00

G 0 6 F 15/62

4 6 0

G 0 6 K 17/00

15/64

G

19/073

G 0 6 K 19/00

P

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-120753

(22) 出願日

平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 矢野義博

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(72) 発明者 半田富己男

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(72) 発明者 林 昌弘

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 蛭川 昌信 (外7名)

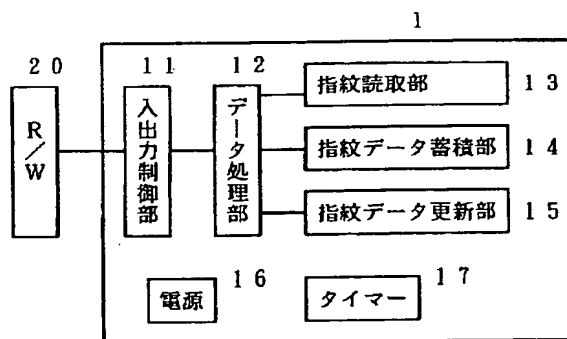
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指紋読取認証機能付きICカード

(57) 【要約】

【課題】 認証精度をより向上させ、容易に認証を行えるようにする。

【解決手段】 使用者の指紋を読み取る指紋読取部13と、読み取った指紋を順次蓄積し、予め登録された指紋データを更新する更新部14と、読み取った指紋と登録されたデータとを比較照合し、一致したときICカードを使用可能状態にセットするデータ処理部12とを備えたICカードであって、指紋読取部13は、指紋読取部に置かれた指の角度を検知する角度検知部と、接触面積を読み取る面積検知部を備えて、データ処理部12は指紋、指の角度、指の接触面積を照合するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 使用者の指紋を読み取る指紋読取部と、読み取った指紋を順次蓄積し、予め登録された指紋データを更新する更新部と、読み取った指紋と登録された指紋データとを比較照合し、一致したとき IC カードを使用可能状態にセットするデータ処理部とを備えた IC カードであって、

前記指紋読取部は、指紋読取部に置かれた指の角度を検知する角度検知部と、指紋読取部に置かれた指の接触面積を読み取る面積検知部を備え、

前記データ処理部は、指紋、指の角度、指の接触面積を指紋データとして登録データと照合することを特徴とする指紋読取認証機能付き IC カード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、本人確認のために指紋情報を読み取り、登録された指紋情報と比較照合するようにした IC カードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、IC カードの不正使用を防止するために暗唱番号による本人確認が行われており、その場合暗唱番号の入力は文字データを用いてキーボード等により行っている。また、IC カードに指紋データを登録しておき、指紋センサにより読み取ったデータと比較し、一致した時カードを利用可能状態にするものも提案され、その場合、指紋情報の他に置かれた指の角度を検出し、あるいは体温を検出して偽証を防止するようにしたものも提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の暗唱番号を利用した個人の認証方法においては、暗唱番号の記憶という作業を使用者に対して要求することが一般的であり、これは個人の能力の問題やカードを多数持っている場合などのために困難な作業として認識されてしまう。このような状況下では暗唱番号の記録や単純な組み合わせの設定（生年月日、電話番号、複数枚カード所有時の同一暗唱番号化等）が行われがちであり、セキュリティが低下する危険性がある。また、指紋情報を認証に利用する従来のものでは、指紋情報の他に単に指の角度を検出するだけのため、本人確認のための精度に問題があり、また、体温測定を付加するものでは、切り落とした指を温めれば簡単に認証を受けられるという欠点があり、また温度を感知するには時間を要し、使用者に不便を強制するばかりでなく、体温を条件としていること自体が知られてしまうことになる。

【0004】 本発明は上記課題を解決するためのもので、指紋による認証精度をより向上させ、容易に認証を行うことができる指紋読取認証付き IC カードを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、使用者の指紋を読み取る指紋読取部と、読み取った指紋を順次蓄積し、予め登録された指紋データを更新する更新部と、読み取った指紋と登録された指紋データとを比較照合し、一致したとき IC カードを使用可能状態にセットするデータ処理部とを備えた IC カードであって、前記指紋読取部は、指紋読取部に置かれた指の角度を検知する角度検知部と、指紋読取部に置かれた指の接触面積を読み取る面積検知部を備え、前記データ処理部は、指紋、指の角度、指の接触面積を指紋データとして登録データと照合することを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態について説明する。図 1 は本発明の IC カードの概念図、図 2 は指紋スキャンパッドの断面図、図 3 は角度検知と接触面積検知を説明する図である。図 1 に示すように、IC カード 1 には、IC チップ 2 と指紋スキャンパッド 3 が備えられており、図 2 に示すように、指紋スキャンパッド 3 は、投光部と受光部とを有する光学的センサで構成された角度検知センサ 31、圧力検知センサ 32 を有している。

【0007】 角度検知センサ 31 は、図 3 (a) に示すように、指紋スキャンパッドに対する指の角度  $\theta$  を検出して指の置き方の癖を収集し、また、圧力検知センサ 32 は、図 3 (b) に示すように、指の指紋スキャンパッドに対する接触面積を求めて指を置く場合の力の入れ具合の癖を読み取るためのものである。なお、指紋スキャンパッド 3 は、光学的、触圧的に指紋情報を読み取るだけでなく、電気的、感熱的、化学反応的に入力できる機能、生体反応の確認機能等を付加するようにしても良く、また入力されたデータを数値化する機能を有している。

【0008】 図 4 は IC カードの構成を説明する図である。IC カード 1 は、リーダー/ライター 20 からのコマンド（命令）を受け取り、さらに IC カード側からリーダー/ライター 20 にレスポンスを返すための入出力制御部 11、IC カードのデータの書き込み、読み取り等の処理を行うと共に、指紋データの照合を行うデータ処理部 12、指紋読取部 13、読み取った指紋データを蓄積する指紋データ蓄積部 14、登録された指紋データを更新する指紋データ更新部 15、IC カードを動作させるための電源 16、タイマー 17 等から構成されている。本発明の IC カードは電源 16、タイマー 17 を備えることにより、IC カード単体で指紋照合を行わせることが可能であるとともに、リーダー/ライター 20 に IC カードを半分差し込み、リーダー/ライター側からの電源供給で動作させ、この状態で指紋情報を読み取るようにすることも可能である。

【0009】 図 5 は IC カード内の電源で動作して指紋照合を行う場合の処理フローを示す図である。まず、指

紋スキャンパッド上に指を載せ、指紋読取を行う（ステップS1、S2）。次いで、読み取った指紋情報と登録されている指紋情報とを照合する（ステップS3）。この照合は、単に指紋情報の比較だけでなく、指を置いた角度、指の接触面積も照合される。照合の結果、指紋、角度、接触面積が一致した場合は指紋データの蓄積更新を行い（ステップS4、S5）、ICカードを一定時間内使用可能とし（ステップS6）、次いで、一定時間内にICカードをリーダー／ライターに挿入し（ステップS7）、読み取り／書き込みを実行し（ステップS8）、処理が終了するとICカードを排出する（ステップS9）。なお、ステップS4で読み取った指紋情報と登録されている指紋情報とを比較したとき、指紋、角度、面積のいずれかが一致しない場合は処理は終了する。

【0010】図6はリーダー／ライターの電源で動作させる場合の処理フローを示す図である。まず指紋スキャンパッド上に指を載せ（ステップS11）、ICカードをリーダー／ライターに挿入する（ステップS12）。次いで、指紋読み取りを行い（ステップS13）、読み取った指紋情報と登録した指紋情報とを照合する（ステップS14）。この場合も、単に指紋情報の比較だけでなく、指を置いた角度、指の接触面積も照合される。そして、指紋、角度、接触面積が一致しているか否かを判断し（ステップS15）、一致していれば読み取り／書き込みを実行し（ステップS16）、処理が終了すればICカードを排出する（ステップS17）。ステップS15で読み取った指紋情報と登録されている指紋情報とを比較したとき、指紋、角度、面積のいずれかが一致しない場合は処理は終了する。

# \*【0011】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば暗唱番号入力が必要となり、セキュリティ効果の高い個人確認ができ、さらに暗唱番号入力とを組み合わせることによりより一層のセキュリティ性を確保することができる。また、暗唱番号がなくなることにより、暗唱番号を覚える必要がなくなり、高齢化社会に向けて容易にお年寄りにカードが受け入れられるようになる。さらに指紋情報の他に指の置き方、指の力の入れ方を照合情報として付加するようにしたので、より精度の固い認証を行うことが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のICカードの概念図である。

【図2】 指紋スキャンパッドの断面図である図である。

【図3】 角度検知、接触面積検知を説明する図である。

【図4】 ICカードの構成を示す図である。

【図5】 ICカード内の電源で動作して指紋照合を行う場合の処理フローを示す図である。

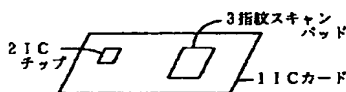
【図6】 リーダー／ライターの電源で動作させる場合の処理フローを示す図である。

## 【符号の説明】

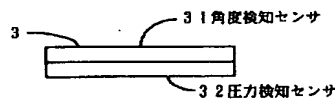
1…ICカード、2…ICチップ、3…指紋スキャンパッド、31…角度検知センサ、32…圧力検知センサ、20…リーダー／ライター、11…入出力制御部、12…データ処理部、13…指紋読取部、14…指紋データ蓄積部、15…指紋データ更新部、16…電源、17…タイマー。

\*30

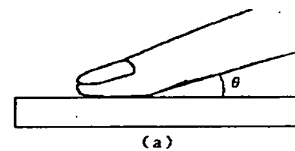
【図1】



【図2】

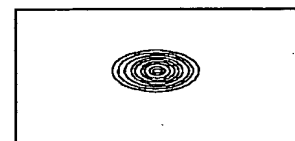
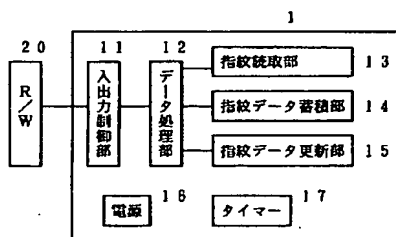


【図3】



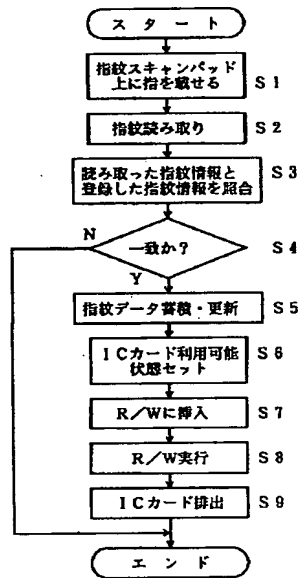
(a)

【図4】

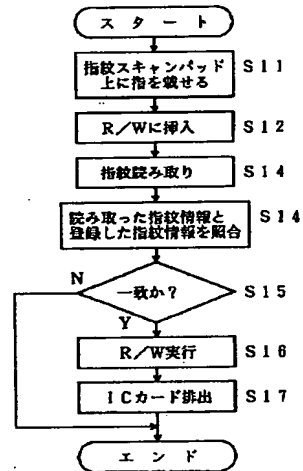


(b)

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 牧野 寛  
 山形県山形市松波一丁目1番1号大日本山  
 形アイ・エス・ディー株式会社内